

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-27261

(43)公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/14

H 0 4 L 11/02

F

G 0 6 F 13/00

3 5 7

G 0 6 F 13/00

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-182007

(22)出願日

平成9年(1997) 7月8日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 橋本 真一

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会

社日立製作所オフィスシステム事業部内

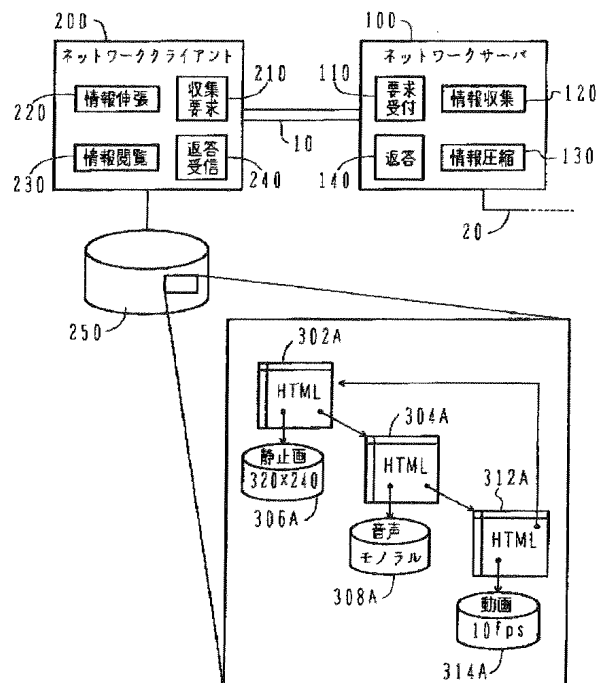
(74)代理人 弁理士 春日 譲

(54)【発明の名称】 情報伝達システム及びそれに用いる情報処理装置

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は、インターネットに一般加入者回線など従量課金のネットワークにより接続している場合でも、回線使用料金を低減可能な情報伝達システム及びそれに用いる情報処理装置を提供することにある。

【解決手段】ネットワーククライアント200の利用者は、情報収集要求機能部210からネットワークサーバ100の要求受付機能部110を介して情報収集機能部120に情報収集を依頼し、情報収集機能部120が収集した情報の情報量を必要に応じて情報量圧縮機能部130により圧縮して、返答機能部140からネットワーククライアント200に返送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】クライアント側の第 1 のコンピュータ端末と、

この第 1 のコンピュータ端末に対して、従量課金の第 1 のネットワークを介して接続されたサーバ側の第 2 のコンピュータ端末と、

この第 2 のコンピュータ端末に対して、第 2 のネットワークを介して接続され、情報を保持している第 3 のコンピュータ端末とから構成され、

上記第 1 のコンピュータ端末から上記第 2 のコンピュータ端末を介して、上記第 3 のコンピュータ端末が保持している情報を検索する情報伝達システムにおいて、

上記第 2 のコンピュータ端末は、上記第 3 のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮する情報圧縮手段を備え、

上記第 2 のコンピュータ端末は、上記第 3 のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮した上で、上記第 1 のコンピュータ端末に送ることを特徴とする情報伝達システム。

【請求項 2】請求項 1 記載の情報伝達システムにおいて、

上記第 2 のコンピュータ端末は、上記第 1 のコンピュータ端末から送られてくる情報収集の条件の要求を受け付けた後、上記第 1 のネットワークによる接続を切る要求受付手段を備えたことを特徴とする情報伝達システム。

【請求項 3】クライアント側の第 1 のコンピュータ端末に対して、従量課金の第 1 のネットワークを介して接続され、情報を保持している第 3 のコンピュータ端末に対して第 2 のネットワークを介して接続されて使用される情報処理装置において、

上記第 3 のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮する情報圧縮手段を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報伝達システム及びそれに用いる情報処理装置に係り、特に、インターネット環境等のコンピュータネットワーク環境における情報検索システムに適用するに好適な情報伝達システム及びそれに用いる情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ネットワークインフラ技術の発展に伴い、オフィスや家庭などわれわれの身近なところまで、ネットワークにアクセス可能な環境が整いつつある。特に、世界規模でネットワークを統合したインターネットには、そのアクセスポイントまでを、定額料金の専用線や従量課金の一般加入回線（以下、「一般回線」と称する）等により接続し、使用者は、インターネットに接続された世界中のサーバ上におかれているネットワークリソースを利用することも可能になってきた。

【0003】このようなインターネット上のアプリケーションとして、ワールドワイドウェブ（WWW: World Wide Web）と呼ばれる広域情報システムがある。WWWは、ネットワーク上にハイパーリンクテキストを構築し、テキスト、画像や音声などのあらゆる情報を継ぎ目なくアクセス可能とすることを目的としたシステムである。使用者は、専用線や一般回線よりインターネットにアクセスし、世界中のWWWにある情報を検索・閲覧（以下「ブラウジング」と称する）したり、画像データをダウンロードして表示することができる。

【0004】ところが、一般回線を利用してインターネットにアクセスする使用者は、所望の情報にたどり着くまで、リンクをたどり、さまざまな情報をダウンロードして表示させている間（ブラウジング中）は、データ伝送時間が大半を占め、待ち時間が発生するため、その待ち時間が無駄となる。更に、テキスト情報などのように、内容を閲覧するのに時間のかかる情報を読んでいる間も、インターネットへの接続は切らないでおり、次のリンクをたどる場合再度接続する手間を省くようにしているが、この間はデータの伝送を行っていないため、一般回線の接続料金が無駄となっている。

【0005】このように、一般回線を利用してインターネットにアクセスする使用者は、所望の情報にたどり着くまでは、上述したブラウジング中の待ち時間と回線使用料金に無駄が発生することになる。

【0006】このような無駄を省く方法として、例えば、SUPER ASCII、1997年2月号、アスキー社、p. 136～162に記載されているWeb巡回ソフトが知られている。Web巡回ソフトは、WWW上のデータを、あらかじめ使用者の指定したルール（たとえば、特定の情報の階層の範囲や情報の種別等）に基づき、自動的にデータを収集してハードディスクなどの大容量記憶媒体に記憶させ、回線を切ってから時間をかけてブラウジングすることを可能にし、ブラウジングと回線使用料金を削減できるソフトウェアである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】Web巡回ソフトは、インターネット上の情報を自動的に収集でき、後で自端末に貯えたWWWの情報を読み出してブラウジングすることができるので、ブラウジング中の無駄な待ち時間は発生しないものである。

【0008】しかしながら、インターネットは、回線スピードの異なるさまざまなネットワークをルータと呼ばれるネットワーク接続装置で相互接続して構築されたネットワークであり、使用者のアクセスポイントと所望の情報のあるWWWとの途中に、伝送速度の遅いネットワークや混雑しているネットワークを介する場合や処理速度の遅いルータを介すると、情報の検索に余計な時間を要する場合がある。すなわち、インターネット上の伝送性能がネックになって伝送遅延が発生し、使用者の端末

からインターネットへのアクセスポイントを結ぶ回線を通して流れるデータが途切れ途切れになり、結果的にWWWからのデータ伝送時間が長くなることになる。特に、一般回線によりインターネットにアクセスするユーザにとっては、接続時間に対して回線使用料金が課金されるため、インターネット上の伝送遅延がネックとなり、所望のデータのダウンロード時間が長くなり、回線使用料金が增加するという問題があった。

【0009】本発明の目的は、インターネットに一般加入者回線など従量課金のネットワークにより接続している場合でも、回線使用料金を低減可能な情報伝達システム及びそれに用いる情報処理装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

(1) 上記目的を達成するために、本発明は、クライアント側の第1のコンピュータ端末と、この第1のコンピュータ端末に対して、従量課金の第1のネットワークを介して接続されたサーバ側の第2のコンピュータ端末と、この第2のコンピュータ端末に対して、第2のネットワークを介して接続され、情報を保持している第3のコンピュータ端末とから構成され、上記第1のコンピュータ端末から上記第2のコンピュータ端末を介して、上記第3のコンピュータ端末が保持している情報を検索する情報伝達システムにおいて、上記第2のコンピュータ端末は、上記第3のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮する情報圧縮手段を備え、上記第2のコンピュータ端末は、上記第3のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮した上で、上記第1のコンピュータ端末に送るようにしたものである。かかる構成により、第1のコンピュータ端末に情報を送る伝送時間を短くして、回線使用料金を低減し得るものとなる。

【0011】(2) 上記(1)において、好ましくは、上記第2のコンピュータ端末は、上記第1のコンピュータ端末から送られてくる情報収集の条件の要求を受け付けた後、上記第1のネットワークによる接続を切る要求受付手段を備えるようにしたものである。かかる構成により、第2のコンピュータ端末に情報収集期間中は、第1のネットワークの接続を切っているため、回線使用料金を低減し得るものとなる。

【0012】(3) 上記目的を達成するために、本発明は、クライアント側の第1のコンピュータ端末に対して、従量課金の第1のネットワークを介して接続され、情報を保持している第3のコンピュータ端末に対して第2のネットワークを介して接続されて使用される情報処理装置において、上記第3のコンピュータ端末から収集した情報を圧縮する情報圧縮手段を備えるようにしたものである。かかる構成により、第1のコンピュータ端末に情報を送る伝送時間を短くして、回線使用料金を低減し得るものとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図1～図3を用いて、本発明の一実施形態による情報伝達システムの構成について説明する。

【0014】最初に、図1を用いて、本実施形態による情報伝達システムであるインターネットのWWWの情報検索システムのネットワークシステムの全体構成について説明する。

【0015】コンピュータ端末100は、ネットワーク10とネットワーク20を接続し、ネットワーク10に接続されたコンピュータ端末200の使用者に、ネットワーク20及びネットワーク30などへの接続サービスを行うネットワークサーバ機能を有するものであり、以下、ネットワークサーバと称する。また、コンピュータ端末200は、以下、ネットワーククライアントと称する。

【0016】ネットワーク10は、通常の電話回線のように使用時間に応じて課金されるものや、ISDNのパケット通信回線のように伝送したデータ量に応じて課金されるもののよう、従量制の課金が行われるネットワークである。ネットワーク20、30は、LANなど課金のないネットワーク、あるいは専用線のように課金が定額であるネットワークである。なお、ネットワーク20、30は、従量制の課金が行われるネットワークであってもよいものである。

【0017】ネットワーク接続端末400は、複数のネットワークを相互に接続するルータなどであり、ネットワーク20、30は、ネットワーク接続端末400によって次々に接続され、インターネットのような世界的規模のネットワークを形成する。

【0018】コンピュータ端末300、310は、それぞれ、ネットワーク20及びネットワーク30に接続されており、WWWを形成する情報を保持しており、以下、WWWサーバと称する。WWWサーバ300上には、ハイパーテキストマークアップランゲージ(HTML: Hyper Text Markup Language)という書式に従い作成された情報データファイル302、304や、情報データファイル302、304に関連付けられた静止画データ306や音声データ308などが格納されている。また、WWWサーバ310上には、HTML形式に従い作成された情報データファイル312や、情報データファイル312に関連付けられた動画データ314などが格納されている。なお、WWWサーバ300上には、格納される情報データファイルとの関連で動画ファイルが格納される場合もあり、WWWサーバ310上には、格納される情報データファイルとの関連で静止画ファイルや音声ファイルが格納される場合もある。

【0019】通常、ネットワーククライアント200の使用者は、ネットワークサーバ100を介してネットワ

ーク20にアクセスし、WWWのリンクをたどりながら、WWWサーバ300、310上のデータをブラウジングする。

【0020】次に、図2を用いて、本発明の一実施形態による情報伝達システムであるインターネットのWWWを構成するデータのリンク関係の一例について説明する。

【0021】HTML形式で記載された情報ファイル302、304、312は、その中にタグと呼ばれる別のファイルへのリンク情報を有している。HTML302は、例えば、HTML304及び640×480画素の静止画データ306にリンクを張っている。また、HTML304は、例えば、HTML312及びステレオ音声データ308にリンクを張っている。さらに、HTML312は、30フレーム/秒の動画データ314及びHTML302にリンクを張っている。これらのデータは、同じコンピュータ端末上に存在しても、あるいは図1に示した様に別のコンピュータ端末上に存在してもよいものである。

【0022】次に、図3を用いて、本発明の一実施形態による情報伝達システムに用いるコンピュータ端末のシステム構成について説明する。

【0023】ネットワークサーバ100は、要求受付機能部110と、情報収集機能部120と、情報圧縮機能部130と、返答機能部140とを備えている。ネットワーククライアント200は、情報収集要求機能部210と、情報伸長機能部220と、情報閲覧機能部230と、返答受信機能部240とを備えている。これらの各機能部は、それぞれのコンピュータ端末上で動作するソフトウェアとして構築しても、ソフトウェアとハードウェアの組み合わせで実現するように構成してもよいものである。

【0024】以下、ネットワーククライアント200の使用が、WWWの情報をブラウジングする手順にそって、各機能部の動作について説明する。ネットワーククライアント200の使用が、ネットワーククライアント200を用いて、WWWの情報をブラウジングするとき、ネットワーククライアント200の使用は、情報収集の条件をキーボード等の入力手段を用いて、情報収集要求機能部210に入力する。情報収集要求機能部210は、ネットワーククライアント200をネットワーク10を介してネットワークサーバ100に接続し、要求受付機能部110に情報収集の条件を伝える。なお、すでにネットワーク10を介してネットワークサーバ100とネットワーククライアント200が接続されている場合は、改めて接続を行う必要はないものである。

【0025】情報収集の条件としては、例えば、収集する情報の起点、情報の階層数や情報の内容種別、回線使用料金上限等である。例えば、情報が、図2に示したよ

うなリンク関係にある場合には、情報の起点は、HTML302となる。そして、情報の階層数としては、1階層目はHTML304と静止画データ306となり、2階層目はHTML312とステレオ音声データ308となり、3階層目は動画データ314とHTML302ということになる。情報の内容種別としては、例えば、静止画306のような静止画ばかりを集めるとか、動画314のような動画は集めないといった指定が可能である。回線使用料金の上限は、収集した情報をネットワーク10を介して伝送するのに要する時間に依存する値であり、収集する情報量の上限を制限するパラメータで、この回線使用料金によって、接続時間が割り出され、接続時間とネットワーク10の伝送速度より、收拾する情報量の上限を算出することができる。

【0026】ネットワークサーバ100の要求受け部110は、情報収集要求機能部210から送られてきた情報収集の条件を受け取ると、ネットワーク10による接続を一旦切断し、情報収集機能部120に受け取った情報収集の条件による情報収集を指示する。要求受け部110は、情報収集の条件を受け取った後、ネットワーク10による接続を切断することにより、情報収集中のネットワーク10の使用による課金となさなくなり、その分だけ回線使用料金を低減することができる。

【0027】情報収集機能部120は、指定された種別の情報を指定された階層まで、ネットワーク20を介してWWW300、310等をたどって収集する。収集した情報量の総計が、指定された回線使用量上限に対応する情報量の上限を超えなければ、返答機能部140は、再度、ネットワーク10を介してネットワーククライアント200と接続し、収集した情報をすべてネットワーククライアント200へ送信する。

【0028】収集した情報量の総計が、指定された回線使用量上限に対応する情報量の上限を超える場合は、情報圧縮機能部130は、収集した情報の情報量を削減する。情報量の削減された情報は、返答機能部140によって、再度、ネットワーク10を介してネットワーククライアント200と接続し、ネットワーククライアント200へ送信する。なお、本実施形態においては、情報を圧縮しても、圧縮された情報の情報量が回線使用量上限に対応する情報量の上限を超えたとしても、そのままネットワーククライアント200に送るようにしている。しかしながら、情報を圧縮しても、圧縮された情報の情報量が回線使用量上限に対応する情報量の上限を超えた場合には、ネットワークサーバ100からネットワーククライアント200に対して、上限値を超えた旨を通知し、ネットワーククライアント200の使用者の要望に答えて、そのままネットワーククライアント200に送るようにしたり、上限値を超えた部分についてはカットした上で、送るようにしてもよいものである。

【0029】ここで、情報量の削減方法としては、例え

ば、収集した情報の中にHTMLデータなどのテキストデータや実行形式のプログラムなどがあれば、これらはLHAやZIPといった可逆圧縮方式を用いて情報量を圧縮して削減する。収集した情報の中に静止画や音声や動画などのマルチメディアデータがある場合、非可逆圧縮方式を用いて情報量を圧縮して削減する。例えば、静止画や動画については、画素数を少なくするとか、色数を減らすなどの方法により情報量を大幅に減らし、音声であればステレオをモノラルに変換するとか、デジタル音声データであれば、サンプリングレートを荒くして情報量を減らすようにする。また、動画データについては、フレーム数を減らすなどの方法をとることもできる。なお、静止画や音声や動画などのマルチメディアデータについては、非可逆圧縮方式に代えて、JPEG、MPEGやMP3などのような可逆的な圧縮方式を用いるようにしてもよいものである。可逆的な圧縮方式においては、圧縮したデータを伸長しても100%元のデータは復元できないものの、ほぼ元のとおりのデータを得ることができる。それに対して、可逆圧縮方式においては、圧縮したデータを伸長しても100%元のデータは復元できる。なお、非可逆圧縮方式においては、圧縮したデータを伸長することはできないものである。

【0030】なお、情報収集機能部120によって収集された情報の中には、予め圧縮されているものもある。このような圧縮されている収集した情報に対しては、情報圧縮機能部130は、一旦情報を伸長した上で、再度、上述したような可逆圧縮方式、非可逆圧縮方式若しくは可逆的な圧縮方式を用いて圧縮する。また、情報圧縮機能部130は、静止画データや音声データや動画データについては、圧縮されている情報を、圧縮されたままの状態でも再度圧縮することも可能である。

【0031】ネットワークサーバ100より送られてきた情報は、ネットワーククライアント200の返答受信機能部240によって受け取られる。返答受信機能部240は、受信した情報を、情報伸長部220に渡す。情報伸長部220は、可逆圧縮されたHTMLデータなどは、元のデータに伸長し、ネットワーククライアント200のHDD等の情報記憶装置250に記憶される。非可逆圧縮された動画データ、静止画データ、音声データは、圧縮された状態のままで、情報記憶装置250に記憶される。可逆的に圧縮された動画データ、静止画データ、音声データは、ほぼ元のデータに伸長した上で、情報記憶装置250に記憶される。また、可逆的に圧縮された動画データ、静止画データ、音声データは、圧縮された状態のまま、情報記憶装置250に記憶するようにしてもよいものである。

【0032】なお、静止画データは、640×480から画素数を縦横半分にして、320×240のデータとし、また、音声データは、ステレオをモノラルに変換し

たデータとし、さらに、動画データは、フレーム数を30fps（フレーム／秒）から1／3の10fpsに減らして、情報記憶装置250に記憶させるようにしてもよい。これによって、情報記憶装置250に記憶させる容量を削減することができる。マルチメディアデータの情報を削減することは、ネットワークや記憶装置のリソースを節約する上で有効な反面、品質を犠牲にすることもあるが、情報検索の用途にたいしては、十分な場合もある。

10 【0033】以上のようにして、収集した情報量の総計が、指定された回線使用量上限に対応する情報量の上限を超える場合は、情報圧縮機能部130を用いて、収集した情報の情報量を削減した上で、ネットワーククライアント200に送るようにしているので、インターネットに一般加入者回線など従量課金のネットワークにより接続している場合でも、回線使用料金を低減することができる。

20 【0034】情報伸長部220は、HTMLデータや動画データを情報記憶装置250に記憶する際、リンク関係を復元しながら、情報記憶装置250であるHDD等で管理できる形式、例えば、ディレクトリのファイル構造に展開して、情報記憶装置250に記憶する。例えば、HTML302は、情報記憶装置250上のHTML304Aと静止画データ306Aとをリンクするようにリンク情報を書き換え、HTML302Aとする。静止画データ306Aは、WWWサーバ300上の静止画データ306に対して、画素数を縦横半分にしたものである。HTML302Aは、WWWサーバ300上のHTML302に対してリンク情報が書き換えられているが、データは同じものである。HTML304Aも、WWWサーバ300上のHTML304に対してリンク情報が書き換えられているが、データは同じものである。

30 【0035】同様にして、HTML304は、情報記憶装置250上のHTML312Aと音声データ308Aとをリンクするようにリンク情報を書き換え、HTML304Aとする。音声データ308Aは、WWWサーバ300上のステレオの音声データ308をモノラルにしたものである。また、HTML312は、情報記憶装置250上の動画データ314AとHTML302Aをリンクするようにリンク情報を書き換え、HTML312Aとする。動画データ314Aは、WWWサーバ310上の30fpsの動画データ312を10fpsにしたものである。

40 【0036】この様にして、情報記憶装置250上に展開されたWWWの情報を、ネットワーククライアント200の使用者は、情報閲覧機能部230を用いて、ブラウジングする。

50 【0037】以上のようにして、ネットワークサーバ100で動作する要求受付機能部110は、ネットワーククライアント200の使用者からの要求を受け付けた

後、一旦ネットワーク10を切断し、情報を収集した後、まとめてネットワーククライアント200に返送するようにしているので、インターネット20、30上でのデータ伝送が滞っても、ネットワーク10上での伝送時間に影響を与えることがないため、回線使用時間が長くなることなく、回線使用料金を低減することが可能になる。

【0038】また、ネットワークサーバ100の情報圧縮機能部130は、情報量を圧縮してから、ネットワーククライアント200に返送するため、回線使用料金の低減も可能になる。

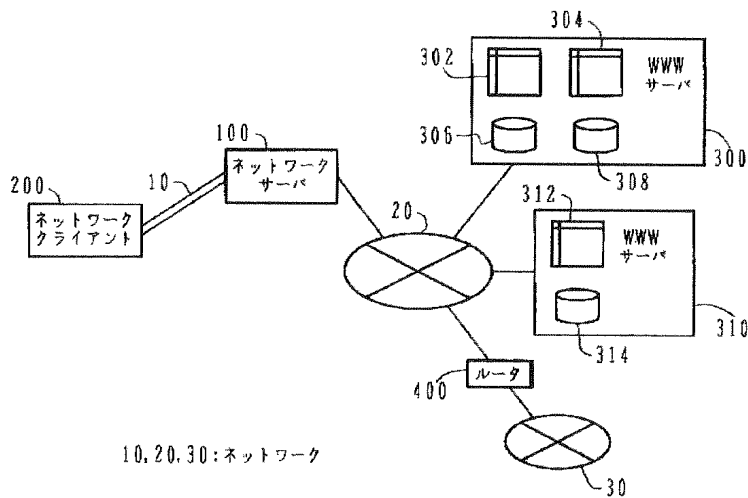
【0039】

【発明の効果】本発明によれば、インターネットに一般加入者回線など従量課金のネットワークにより接続している場合でも、回線使用料金を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による情報伝達システムであるインターネットのWWWの情報検索システムのネットワークシステムの全体構成を示すブロック図である。＊

【図1】



＊【図2】本発明の一実施形態による情報伝達システムであるインターネットのWWWを構成するデータのリンク関係の一例の説明図である。

【図3】本発明の一実施形態による情報伝達システムに用いるコンピュータ端末のシステム構成図である。

【符号の説明】

10, 20, 30…ネットワーク

100…ネットワークサーバ

110…要求受け機能部

120…情報収集機能部

130…情報圧縮機能部

140…返答機能部

200…ネットワーククライアント

210…情報収集要求機能部

220…情報伸長機能部

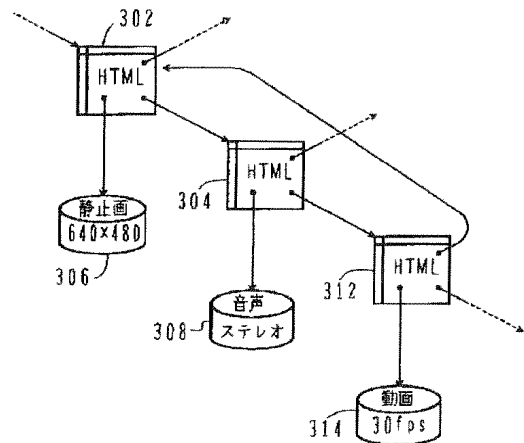
230…情報閲覧機能部

240…返答受信機能部

300, 310…コンピュータ端末

400…ネットワーク接続端末

【図2】



【図3】

